FLYGBLAD  N:r 101. 1953

Vitaxighet hos havre.

Då kärnor eller frö hos stråsäd och gräs ej utvecklas normalt på grund av olika inre eller yttre störningar kan samtidigt också blomdelar som skärmfjäll, blomfjäll o. s. v. stanna i utvecklingen, torka eller brådmogna. Härvid kommer ofta den skadade delen av ax eller vippa att lysa ljust halmgul eller rent vit redan långt före växtens normala mognad. Denna abnorma företeelse benämnes vitaxighet. Har hela axet eller vippan vissnat talar man om *total vitaxighet,* är endast en del av axet skadat benämnes vitaxigheten *partiell.* Vitaxighet på gräs och sädesslag förekommer alltid mer eller mindre och är särskilt utbredd vissa år. Frånsett vitaxigheten är växten i övrigt ofta fullt normalt utvecklad. På grund av att vitaxighet uppstår genom en mängd olika orsaker eller genom samspel av flera faktorer är det ofta omöjligt att klargöra orsaken till vitaxigheten endast med ledning av ax eller plantor med dylik skadegörelse. Särskilt ofta lider havre av sjukdomen. I följande översikt kommer några av de viktigaste, för närvarande kända orsakerna till havrens vitaxighet att beröras.

A. *Fysiogen vitaxighet.*

En vanlig orsak till vitaxighet hos havre anses vara att plantorna lider brist på vatten eller (och) vissa näringsämnen under den tidigare utvecklingen. Dylik vitaxighet liksom flera andra typer därav brukar benämnas fysiogen vitaxighet. Denna står vanligen i samband med någon av följande faktorer:

Vattenbrist. Under den tidiga utvecklingen då vipporna anläggs i bladslidorna har havren ett relativt stort vattenbehov. En torrperiod i detta skede av plantans utveckling kan resultera i otillräcklig vattenförsörjning med partiell vitaxighet som följd. I synnerhet blir småaxen i nedersta tredje-

delen av vippan vita. Särskilt utpräglad vitaxighet kan framkallas under år då havren haft mycket gynnsamma betingelser (god markfuktighet o. s. v.) under de första veckorna av sin utveckling och därefter en hastigt inträdande torrperiod följer innan havren gått i vippa. Därvid är det i första hand de nedersta d. v. s. de senast anlagda småaxen, som ej kan tillgodoses med vatten och näring varför dessa blir missbildade.

Vitaxighet på grund av vattenbrist kan vanligen naturligtvis ej förebyggas, men några åtgärder i syfte att motverka den bör beaktas. Havren bör således sås så tidigt som möjligt, så att ev. försommartorka får mindre skadlig inverkan. Betning av utsädet med kvicksilverhaltiga medel har ingen direkt inverkan på vitaxigheten, men betningen förebygger vissa svampangrepp och ger därmed havren bättre utvecklingsmöjligheter. Vidare bör effektiv ogräsbekämpning vidtagas, så att ogräset ej konkurrerar om markfuktigheten.

Allmän näringsbrist. Vattenbrist hos växterna betyder i regel också näringsbrist, emedan näringsämnena tillförs växten i vattenlöslig form. Men även brist på näringsämnen enbart kan framkalla vitaxighet, som t. ex. brist på mikroelementen koppar och mangan (se nedan). Brist på *kalium, kväve* och *fosfor,* eller endera av dessa, framkallar ej direkt vitaxighet, utan ger i första hand andra symtom tidigare i havrens utveckling. Av de tre näringsämnena är emellertid särskilt kalium av betydelse för kärnsättningen och kaliumbrist eller olämplig näringsbalans i förhållande till kväve anses kunna medföra vitaxighet.

Där sådan förekommer bör man alltså förvissa sig om att kaligödslingen är tillfredsställande. Låt markkartera jorden om ej detta redan är gjort.

Kopparbrist. I synnerhet på torvjordarna är vitaxighet hos havre ofta en följd av kopparbrist: en del av småaxen blir helt sterila och vita, i andra blir kärnorna mer eller mindre outvecklade (»slökornsjuka»). Symtom på kopparbrist uppträder även tidigare i utvecklingen: vid tiden för stråskjutningen bleknar bladen i spetsarna, som blir nedhängande med inrullade bladkanter (= gulspetssjuka). Den bleka färgen utbreder sig i strimmor nedåt bladen. Symtomen på gulspetssjuka blir ibland föga karakteristiska; stundom kan havren också växa ifrån dem.

Blir vårsäden på torv- eller sandjordar årligen dåligt utvecklad och havren starkt vitaxig kan kopparbrist misstänkas. För att fastställa detta bör försöksgödsling med kopparsulfat (blåsten, kopparvitriol) utföras på väl markerad del av skiftet och jordprov insändas till kemisk station för analys. Kopparbrist förebyggs genom att i god tid före sådden nedbruka krossad kopparsulfat i en mängd av c:a 50 kg per ha. I stället för gödsling kan besprutning med kopparsulfat företagas, varvid 600—1 000 liter 1 % vätska

åtgår per ha. Besprutningen skall ske före stråskjutningen. Vid gödsling erhålles i regel en efterverkan under 4—6 år eller längre.

Manganbrist. Havrens vitaxighet kan även bero på manganbrist, d. v. s. plantorna lider brist på tillgänglig mangan. Sjukdomen uppträder på kalkrika jordar — främst på överkalkade, lätta jordar. På havre, som är mycket känslig för manganbrist, yttrar sig denna dels i form av *gråfläcksjuka,* dels som partiell vitaxighet. Gråfläcksjukan visar sig då havren fått 3—5 blad. Dessa erhåller gulvita till gråbruna fläckar, som på bladets mitt kan bli så starkt utbredda att bladskivan viker sig, vid starkt angrepp hämmas stråskjutningen.

Gråfläcksjukan framträder så tydligt på havre att någon tvekan om huruvida en samtidigt uppträdande vitaxighet står i samband med manganbrist eller ej knappast behöver råda. Sjukdomen motverkas genom att undvika kalkning och genom att regelbundet använda fysiologiskt sura gödselmedel (t. ex. ammoniumsulfat), varigenom bunden mangan frigörs för växterna. Gödsla före sådden med mangansulfat, upp till 50 kg per ha, eller bespruta grödan före stråskjutningen med 1 % mangansulfatlösning i en mängd motsvarande 600—1 000 liter per ha.

Frost. Partiell vitaxighet på havre orsakas i sällsynta fall av att nattfrost skadar vippanlaget, medan detta ännu ligger i bladslidan. Av frost orsakad vitaxighet är betydligt oftare förekommande på råg än på de andra sädesslagen. I regel är orsaken till havrens vitaxighet att finna i andra förhållanden än frostskador.

Hagel. Mekaniska skador på den unga vippan, såsom slag av hagel, kan föra till vitaxighet. Är denna förorsakad av hagelskador brukar den bli ensidigt utbredd i vippan.

Hormonderivat. På grund av överdosering av hormonderivat vid ogräsbesprutning kan hos havre bildas abnorma vippor med enstaka vita småax (partiell vitaxighet). Abnormiteten yttrar sig emellertid även i andra, i regel tydligare, symtom på tillväxtstörningar, såsom onormal förgrening av vippan, småax med flera kärnor etc.

Någon risk för att öka havrens benägenhet till vitaxighet vid *rätt* utförd ogräsbesprutning *finns ej.* Endast vid oriktigt utförande kan abnormiteter uppstå i vippan. Följ därför föreskrifterna noga vid besprutning med hormonderivat, ge akt på vätskans spridning och undvik dubbelkörning.

Ärftliga anlag. Vitaxighet hos havre kan vara olika starkt utbredd hos skilda sorter beroende på ärftliga egenskaper. En del havresorter är bättre lämpade för odling i ett visst klimatområde än andra, varför vitaxighetens ev. sortbundenhet i regel torde vara en indirekt följd av andra växtfysiologiska faktorer.

Rådgör med länets jordbrukskonsulent i sortfrågor och odla de havresorter, som försöksverksamheten och den praktiska erfarenheten visat vara lämpade för bygden.

B. Parasitär vitaxighet.

Denna typ av vitaxighet orsakas av parasitangrepp, oftast av skadedjur, som lever inuti bladslidan medan vippanlaget ännu befinner sig däri.

Trips. I bladslidorna på havre och andra gräs finner man ofta trips (blåsfotingar). Dessa är blott omkring 1—2 mm långa, larverna är mer eller mindre ljust gula eller röda, de fullbildade insekterna är för blotta ögat oftast svarta, stundom dock gula eller ljust gråbruna. Genom sugskador inuti bladslidor, på vippanlag och strå kan insekterna orsaka olika former av skada. Många olika tripsarter finns hos oss, men blott några av dem orsakar vitaxighet.

Vitaxighet orsakad av trips kan ofta ej med säkerhet skiljas från vissa former av fysiogen vitaxighet. Sugskadorna sker nämligen som regel redan på det unga vippanlaget inuti bladslidan, varför insekterna vanligen hunnit försvinna, då vipporna brutit fram och skadan är allmänt synlig.

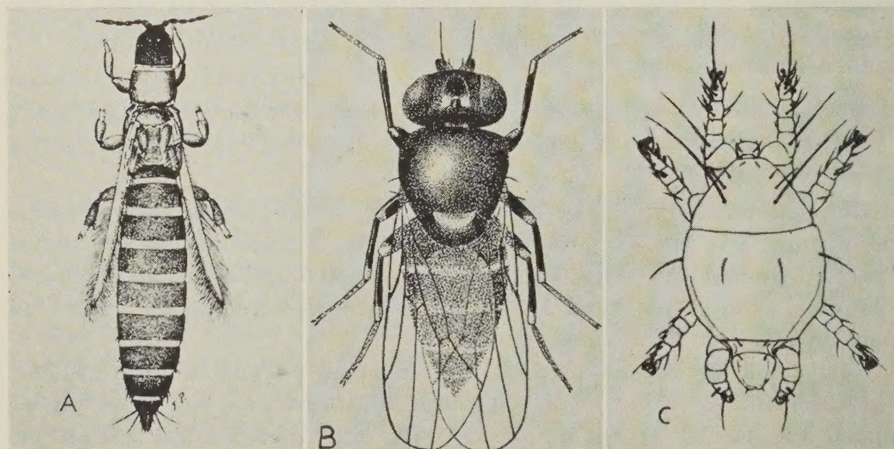


Fig. a: Trips; b: vanlig fritfluga och c: vitaxkvalster, hane. Samtliga i stark förstoring.

Tripsskador är svåra att undvika. För närvarande kan endast allmänt preventiva åtgärder anbefallas: ordnad växtföljd, rationell ogräsbekämpning, täckdikning (dikeskanternas ogräsvegetation kan tjäna som övervintringsplatser för trips), god jordbearbetning och gödsling.

Fritflugor. De c:a 2 mm långa, svartglänsande fritflugorna brukar förekomma i tre generationer per år. Redan Linné konstaterade den svåra skadegörelse dessa parasiter kan vålla på stråsäden. Larver tillhörande vår- och höstgenerationen lever i hjärtskotten på vår- och höstsäd, angripna plantor bestockas abnormt. Sommargenerationens larver, eller larver från sent lagda ägg av vårgenerationens flugor, kan antingen angripa vippanlaget medan detta ännu ligger dolt i bladslidan eller också de utbildade småaxen sedan havren gått i vippa. Angreppet, som ofta förekommer på korn och havre, yttrar sig i partiell vitaxighet.

Är denna orsakad av fritflugelarver, kan man vid undersökning av vitaxiga småax eller kärnor i regel finna antingen den vitaktiga, upp till 3—4 mm långa larven, eller den c:a 3 mm långa, bruna puppan (eller dess skal). »Maskmjöl» i kärnorna är även tecken på angrepp av fritflugelarver.

För att motverka skador av fritflugor kan ännu blott förebyggande åtgärder anbefallas: så vårsäden så tidigt som möjligt på väl brukad och väl gödslad jord, odla ej stråsäd och vallgräs allt för ensidigt, plöj ned stubben omedelbart efter skörd.

Stritar, bladlöss. Genom angrepp av diverse insekter med sugande mundelar såsom stritar och bladlöss blir havren vissa år starkt lidande och får svårt att gå i vippa. I synnerhet gäller detta om samtidigt en värme- och torrperiod inträffar vid tiden för axskjutningen, såsom fallet var t. ex. sommaren 1952 i vissa delar av Mellansverige. Genom sugskadorna får havren stundom utpräglade rödvioletta bladfläckar. Benägenheten för vitaxighet synes öka, vilket troligen står i samband med den allmänna rubbningen av vatten- och näringsbalansen.

Bekämpning med thiofosfor kan nedsätta angrepp av havrebladlus och stritar väsentligt. Bekämpningen skall ej göras vid kylig väderlek.

Vitaxflyet. Den upp till tre cm långa, grönaktiga, spolformiga larven lever efter övervintringen i bladslidor på gräs och sädesslag. Strået avbits med påföljd att axet vissnar (total vitaxighet). Ofta har larven försvunnit då skadan är fullt synlig, men »maskmjöl» inuti bladslidan vid det sönder-gnagda strået är ytterligare ett karakteristiskt symtom.

Total vitaxighet orsakas av vitaxflylarver främst på gräs. Av sädesslagen angrips oftast råg. Angrepp på havre tycks vara relativt sällsynta i vårt land och saknar i regel praktisk betydelse.

Kornjordloppan. Denna 1—2 cm långa, ovan gulrandiga, under svartglänsande jordloppa skadar ibland vårsäden, där gnagskador orsakas på bladen.

Larven äter sig in i plantorna och kan även skada strået, så att stundom en typ av total vitaxighet orsakas hos stråsäd. Dylik skadegörelse, som möjligen även kan orsakas av larver av ett par andra jordloppsarter, förekommer dock sällan hos havre och saknar här praktisk betydelse.

Angrepp av kornjordloppor uppträder oftast längs kantrader utefter väg- och dikeskanter etc. Vårsäden växer i regel ifrån de gnagskador som de fullbildade jordlopporna orsakar, varför bekämpning (DDT-preparat) blott behöver sättas in mot jordlopporna på svårt angripna fläckar och då vårsäden lider av torka.

Vitaxkvalster. En vanlig orsak till vitaxighet hos stråsäd och gräs är angrepp av *vitaxkvalster*. Dessa spindeldjur är i regel mikroskopiskt små men äggmogna honor av vissa arter kunna bli närmare 2 mm långa. I vårt land är vitaxkvalstrens biologi och artförhållanden ännu ej utredda, men sannolikt kunna 2 eller 3 arter inräknas som vanliga skadedjur hos oss.

Vitaxkvalstren lever i större eller mindre antal inuti bladslidorna, där olika stadier av djuren orsakar sugskador på strået, i synnerhet på dess nedre del, som skrumpnar och missfärgas ovanför översta ledknuten. Skadan medför total vitaxighet hos gräs och sädesslag. Hos havre kan vitaxigheten även bli partiell, vippan blir stundom krokig eller förvriden. Genom sugskadorna får bladslidor och blomställning ofta rödvioletta fläckar (de senare symtomen uppträder även efter sugskador av diverse andra skadedjur, jfr ovan).

Sedan havren gått i vippa är det ofta svårt att konstatera närvaron av kvalstren, som då kan ha flyttat sig till andra delar av växten. Lättast finner man skadedjuren i plantor där vippan ännu ej lämnat slidan.

Där skador av vitaxkvalster uppträder bör ensidig odling av stråsäd och vallgräs bannlysas. Kvalstren övervintrar bl. a. i gräsvegetation på dikeskanter o. s. v. varifrån de kan vandra ut i fälten på våren. Täckdika därför samt avmeja och bortför gräset vid väg- och dikeskanter. Efter starkare angrepp av vitaxkvalster skall halmen brännas, ej nedplöjas.

Nematoder. Utpräglade angrepp av nematoder (mikroskopiskt små maskar) på havre framkallar missväxt. Benägenheten för vitaxighet kan därvid öka men är inget typiskt symtom för nematodskada.

a. *Havrenematod.* Genom angrepp av denna parasit förgrenas rotsystemet abnormt, havren visar »hungersymtom» och får ofta en rödviolett nyans. Då havren går i vippa tränger honorna ut ur rötterna och omvandlas utanpå dessa till mycket små, vita äggkapslar (cystor). Ogräset lider ej av parasiten och växer till kraftigt i brist på konkurrens från kulturväxten. Även korn och vårvete angrips liksom en del gräs. Vitaxighet ser ibland ut att öka vid havrenematodangrepp, vilket troligen står i samband med den rubbade vatten- och näringsbalansen.

b. *Stjälknematod på havre.* Havren angrips strax efter uppkomsten. Svårt angripna plantor skjuter ej normalt utan blir abnormt bestockade, rotbasen sväller upp lökformigt, bladen blir breda och ofta »vågiga» på grund av

ojämn kanttillväxt. Äldre plantor förlorar sin friskt gröna färg och får en gulgrön-rödviolett nyans. Beståndet blir starkt ojämnt. Mycket svårt angripna plantor gå ej i vippa, andra blir bl. a. partiellt vitaxiga. Angreppen tycks kunna bli särskilt svåra på havre och råg, men parasiten har i vårt land konstaterats också på de andra sädesslagen.

Nematoder bekämpas genom ordnad växtföljd. Observera att även korn och vårvete är starkt mottagliga för havrenematod. Effektiv ogräsbekämpning och jordbearbetning samt riklig, allsidig gödsling motverkar följderna av ett angrepp.

Statens växtskyddsanstalt.

EMIL KIHLSTRÖMS TRYCKERI AB
Stockholm 1953
530766